

PAS1

Aria tematica: Activitati muzeale

Denumire: *Arheodrom virtual*

Locul desfasurarii:

Bucuresti, Constanta, Cernavoda, Ostrov

Solicitare pentru prima data? : DA/NU

Ati primit si decontat in bune conditii finantare nerambursabila AFCN?: DA/NU

PAS 2

**Solicitantul (scurta prezentare a obiectivelor si activitatilor solicitantului):**

Muzeul de istorie națională și arheologie Constanța are o istorie de peste o sută de ani, perioadă ce poate fi împărțită în trei mari etape: perioada 1878 – 1957 – cea mai tulbură; apoi, 1957 – 1977 și, în sfârșit, din 1977 până în prezent.

Pe 25 decembrie 1977 s-a inaugurat Muzeul de Istorie Națională și Arheologie Constanța. Atributul de național acordat unei instituții provinciale este expresia pe deplin justificată de poziția științifică și de propagandă a instituției. Spațiul expozițional ocupă trei nivele: parter, etajul I și etajul II. La parter sunt amenajate două săli de Tezaur; etajul I cuprinde, cronologic, istoria veche și medievală a Dobrogei; la etajul II continuă istoria modernă și, de asemenea, sunt amenajate câteva expoziții tematice.

**Perioada desfasurarii proiectului:**

(1~9) august - 15 noiembrie

**Sumarul proiectului cultural:**

Ca orice alt domeniu, muzeologia a avut intotdeauna de castigat de pe urma evolutiei tehnologice. Fiind o stiinta care include si studiul conservarii si prezentarii exponatelor dintr-un muzeu, aceasta este afectata in mod pozitiv de orice descoperire sau inovatie care ii poate imbunatati semnificativ activitatile.

Acest proiect reprezinta o aplicatie a unei forme moderne de patrimonializare, care beneficiaza de aportul unor tehnologii de varf, recunoscute la nivel mondial. Digitizarea monumentelor istorice si realizarea de spatii virtuale dedicate acestora, destinate publicului, nu este o practica noua in lume. Exista multe monumente cu valoare istorica deosebita (Catedrala de la Notre Damme este doar un exemplu) care au corespondent virtual accesibil din orice punct de pe glob prin intermediul Internetului, sau in cadrul muzeelor de care apartin, sub forma de articole de prezentare fie ca e vorba de film, reconstituiri digitale sau chiar miniaturi.

Mai mult decat a urmari acest trend modern, proiectul propus aduce in plus un alt fel de virtualizare/digitizare a monumentelor. Utilizand tehnici de investigare imagistice moderne cum ar fi scanarea laser 3-D, fotografia multispectrala, termoviziunea sau scanarea fluorescetei indusa cu ajutorul laserului, dam o alta perspectiva modelelor digitale 3-D ale monumentelor investigate. Replicile virtuale obtinute pe baza modelului de lucru propus in cadrul acestui proiect, nu mai au doar rol de prezentare pentru publicul larg ci capata si o valoare stiintifica pentru restauratori, conservatori, muzeologi, arheologi, istorici si mai ales pentru studentii acestor domenii inrudite. Un astfel de exemplu este replica virtuala a Mormantului Pictat Hypogeu, ca produs al colaborarii dintre Institutul National de Cercetare si Dezvoltare pentru Optoelectronica INOE 2000 si Muzeul de Istorie Nationala si Arheologie Constanta, care permite vizualizatorilor observarea istoricului picturilor murale (imagini multispectrale) sau a raspunsului termic al peretilor cavoului si implicit a infiltratiilor de umezeala (imagini termice). Toate acestea inglobate intr-un singur model digital disponibil online.

Scopul acestui proiect este realizarea unui itinerariu virtual care sa contina replicile digitale complexe a patru cavouri de valoare istorica si culturala incontestabila, datate intre sec II-IV e.n., din judetul Constanta. Un alt scop subliminal, am putea spune, este de a servi ca un exemplu de buna practica si colaborare pluri-disciplinara pentru toate muzeele din tara. Este un instrument deosebit de util muzeelor intrucat este un generator de produse auxiliare de marketing pentru acestea, usor de gestionat cum ar fi CD-uri sau DVD-uri multimedia de prezentare, replici printate la scara, materiale specifice si relevante pentru expozitii itinerante.

Proiectul este impartit in 5 activitati majore pe durata a aproximativ trei luni si jumatate. In primele trei etape se vor face deplasari pe locatie la cele 4 cavouri si se vor realiza toate inregistrarile conform modelului propriu de lucru, cu accesul vizitatorilor in limitele spatiale impuse de tehnicile de investigare utilizate. In ce-a de a patra etapa se trece la post procesarea datelor inregistrate si se vor construi replicile digitale cu informatiile/diagnozele coroborate. Produsul rezultat este publicat atat pe o pagina de dedicata pe site-ul Muzeului de Istorie Nationala si Arheologie Constanta. In ultima etapa, rezultatele obtinute vor fi prezentate in cadru oficial la sesiuni de comunicari nationale si internationale, in cadrul carora se va promova arheodromul virtual. Modul de lucru si de prezentare este similar cu ceea ce am realizat la Mormantul Pictat Hypogeu, din Constanta, care astfel acum poate fi vizitat in cadru virtual interactiv prin intermediul internetului sau in Muzeul de Istorie Nationala si Arheologie Constanta in cadrul expozitiilor acestuia existand si printuri 3-D si postere stereo 3-D cu replica digitala a interiorului mormantului.

## JUSTIFICAREA PROIECTULUI

### **Scurta descriere a contextului in care se va realiza proiectul cultural**

Nivelul la care se face digitizarea actuala nu atinge anumite aspecte deosebit de importante in gestionarea si chiar studierea obiectelor de arta si de patrimoniu. Nu este suficienta o documentare prin fotografii care nu spun nimic in plus decat ceea ce spune si ochiul uman. Proiectul propus aduce in plus acestei "digitizari clasice", o alta fata a obiectului de arta, o fata vizibila doar cu ajutorul tehnicilor imagistice moderne. Astfel la finalul proiectului va rezulta un produs tangibil sub forma de itinerariu virtual destinat nu doar publicului vizitator dar si expertilor in domeniu care au astfel posibilitatea studierii monumentelor respective fara deplasarea efectiva in situ. Modelul digital va contine informatii sub forma de imagini si harti de distributie de intensitate, despre starea de conservare a picturilor murale, posibile atacuri biologice. Aceste informatii suplimentare ajuta la luarea de decizii in privinta conditiilor de pastrare sau eventual de interventie de restaurare.

Conform recomandarilor Comisiei Europene (2006/585/EC) si concluziilor Consilului European (2006/C 297/01) in fiecare stat apartinand Uniunii Europene este incurajata construirea de baze de date si de continut digital pentru o mai buna diseminare a informatiei, si pentru a inlesni accesul on-line al utilizatorilor la resurse culturale, in format electronic, in scopul promovarii si prezervarii digitale a patrimoniului cultural national si european.

### **Relevanta proiectului pentru obiectivele si prioritatile de finantare ale AFCN**

Consideram ca proiectul este extrem de potrivit in cadrul obiectivelor Administratiei Fondului Culturale National deoarece modelul de lucru propus in cadrul acestui proiect constituie

o activitate muzeala care reprezinta un exemplu de buna-practica pluri-disciplinara pentru toate muzeele. Rezultatele sunt imediate, au o tinta larga: public, experti in domeniu si nu numai, cresc semnificativ vizibilitatea muzeului care beneficiaza de ele.

### **Valoarea adaugata a proiectului**

Pasii modelului propus prin prezentul proiect sunt in conformitate cu recomandarile comisiilor si Consiliului European si pot fi aplicati ca si metodologie in cazul oricarui monument sau obiect de arta. Acest proiect parcurge anumite etape organizatorice si tehnice, este o initiativa de digitizare a materialelor culturale si are ca rezultat un cadru unitar de acces public la materialul digital, pe DVD sau chiar Internet.

Ce aduce in plus modelul de lucru implementat in cadrul proiectului, este utilizarea tehnicilor fotonice nedistructive, moderne, de investigare a suprafetelor, pentru realizarea unui itinerariu virtual al celor 4 cavouri, care sa contina toate informatiile necesare, si uneori vitale, despre acestea.

Produsul obtinut in urma acestui proiect este foarte important in stabilirea de relatii de legatura cu alte retele de muzee sau proiecte regionale, transfrontaliere, transregionale, culturale, etc.

### **SCOP SI OBIECTIVE**

#### **Scopul proiectului cultural**

Validarea printr-o aplicatie de sine statatoare a tehnicilor optoelectronice asociative de investigare-diagnosticare pentru digitizare, si a aplicarii unei atitudini moderne de buna-practica in domeniul restaurare-conservare.

#### **Obiective generale si specifice ale proiectului**

Realizarea unui itinerariu virtual a patru morminte de tip hypogeu, datate intre sec II-IV e.n., utilizand tehnici moderne de inregistrare, investigare si diagnosticare.

Digitizarea sub forma de replica digitala tridimensionala a unui monument de valoare culturala europeana.

Aplicarea unui model de lucru pentru asocierea tehnicilor de investigare-diagnosticare, care sa ofere mai multe informatii despre un anumit item de colectie

Cresterea vizibilitatii muzeelor si colectiilor private din Romania care detin un patrimoniu cu piese extraordinare si generarea de schimb de informatii cu alte institutii nationale si europene.

### **GRUPUL TINTA SI BENEFICIARI**

#### **Grupurile tinta ale proiectului cultural**

Filologi, istorici, critici literari, muzeografi, restauratori si conservatori in documente pe suport papetar si nu numai, studenti, masteranzi, doctoranzi

#### **Beneficiarii directi, indirecti ai proiectului cultural**

Beneficiarul direct este Muzeul National de Arheologie Constanta, care isi poate imbogati suita de exponate cu un traseu virtual extrem de util al celor patru morminte.

Tot ca si beneficiari directi sunt si studentii de la muzeologie, restauratorii, conservatorii, care pot vedea pe viu cum se aplica un model modern de buna-practica a digitizarii complete unui obiect de patrimoniu.

Primii beneficiari indirecti pot fi muzeele sau colectionarii privati, din retea de muzee, care vor sa utilizeze modelul de lucru implementat in acest proiect pentru cresterea vizibilitatii atat a institutiilor in sine cat si a colectiilor respective.

Alti beneficiari indirecti sunt publicul vizitator al muzeului, care astfel are ocazia de a vedea mai mult decat fotografiile digitale ale cavourilor, ei avand acum la dispozitie un itinerariu virtual al celor 4 cavouri.

#### ACTIVITATILE Proiectului

Activitatea 1 “ *Efectuare inregistrari si realizare model digital cu informatii asociate ale celor doua cavouri din Constanta*”. Consta in efectuarea unei deplasari la Constanta, unde, pe rand, se vor face operatiile de inregistrare la cele doua cavouri. In curtea hotelului Maria este situat un cavou pictat, cu bolta prabusita. Pictura este pastrata in conditii precare. In curtea Liceului Mihai Eminescu este situata cripta pictata a unei bazilici crestine. In cele doua locatii, se vor realiza scanari 3-D cu laser, fotografiile digitale si fotografiile multispectrale in format digital, inregistrari termice. La finalul investigatiilor echipa se va intoarce la Bucuresti pentru procesarea datelor si realizarea mediului virtual al celor doua cripte investigate. Investigatiile asociate vor fi coroborate cu modelul 3-D pentru varianta finala acestuia.

Pe durata efectuarii inregistrarilor si investigatiilor, santierele vor fi deschise in masura disponibilitatii spatiului existent. Membrii echipei de lucru vor putea fi la dispozitia studentilor vizitatori, cu explicatii si eventuale demonstratii de lucru.

Activitatea 2 “ *Efectuare inregistrari si realizare model digital cu informatii asociate al cavoului de la Ostrov*”. Consta in efectuarea unei deplasari langa Ostrov, intr-una din necropolele orasului antic Durostorum. Aici se vor face operatiile de inregistrare intr-un cavou de familie, datat in jurul secolului II e.n. O atentie deosebita se va acorda inregistrarilor multipectrale ale picturilor murale, fiind presupuse ca fiind precurosare ale picturilor crestine. In aceasta locatie, se vor realiza scanari 3-D cu laser, fotografiile digitale si fotografiile multispectrale in format digital, inregistrari termice. La finalul investigatiilor echipa se va intoarce la Bucuresti pentru procesarea datelor si realizarea mediului virtual al celor doua cripte investigate. Investigatiile asociate vor fi coroborate cu modelul 3-D pentru varianta finala acestuia.

Pe durata efectuarii inregistrarilor si investigatiilor, santierul va fi deschis in masura disponibilitatii spatiului existent. Membrii echipei de lucru vor putea fi la dispozitia studentilor vizitatori, cu explicatii si eventuale demonstratii de lucru.

Activitatea 3 “ *Efectuare inregistrari si realizare model digital cu informatii asociate al cavoului Axiopolis de la Cernavoda*” Consta in efectuarea unei deplasari langa Cernavoda, in apropierea orasului antic Axiopolis. Aici se vor face operatiile de inregistrare intr-un cavou pictat crestin, datat la sfarsitul secolului al VI-lea. Fiinde deasemenea un cavou pictat, se va acorda o atentie deosebita inregistrarilor multipectrale ale picturilor murale. In aceasta locatie, se vor realiza scanari 3-D cu laser, fotografiile digitale si fotografiile multispectrale in format digital, inregistrari termice. La finalul investigatiilor echipa se va intoarce la Bucuresti pentru procesarea

datelor si realizarea mediului virtual al celor doua cripte investigate. Investigatiile asociate vor fi coroborate cu modelul 3-D pentru varianta finala acestuia.

Pe durata efectuarii inregistrarilor si investigatiilor, santierul va fi deschis in masura disponibilitatii spatiului existent. Membrii echipei de lucru vor putea fi la dispozitia studentilor vizitatori, cu explicatii si eventuale demonstratii de lucru.

Activitatea 4 “ *Post-procesarea inregistrarilor si realizarea website-ului si DVD-ului multimedia de prezentare.*”. Replicile digitale realizate si finalizate in etapele precedente vor fi integrate in cadrul unui website interactiv de tip lume virtuale, care va permite publicului vizitator virtual sa paseasca in interiorul monumentelor istorice reprezentate fara a fi nevoit sa treaca peste dificultatile unei deplasari efective la fata locului. In plus acestia vor putea vizualiza si afla informatii care nu sunt vizibile ochiului uman cum ar fi: repictari sau corecturi efectuate de autorii picturilor murale, de acum sute de ani, in modurile infrarosu apropiat sau ultraviolet ale fotografiilor multispectrale, direct pe suprafata peretilor virtuali ale replicilor; de asemenea vor putea fi vizualizate si raspunsurile termice ale peretilor cavourilor, aceste fiind mai cu seama importante pentru expertii in domeniul restaurarii si conservarii monumentelor si pentru membrii muzeului.

Acelasi tip de implementare va fi realizata si pentru o versiune off-line, care va fi pusa pe un DVD. Pe langa aceasta DVD va contine variantele digitale ale posterelor, brosurilor si clipuri si animatii artistice ale replicilor digitale.

Tot in aceasta etapa vor fi realizate printuri color 3-D ale anumitor detalii ale cavourilor pictate.

Activitatea 5 “ *Diseminare la scara nationala si internationala. Editarea, multiplicarea de brosure, ilustratii reprezentative. Prezentare website si DVD multimedia*”.

In aceasta etapa vor fi realizate postere stereo 3-D anagliffe cu interiorul cavourilor, brosure de prezentare si materiale promotionale, care vor fi disponibile in cadrul Muzeului de Istorie Nationala si Arheologie Constanta. Se pregateste o prezentare destinata sesiunilor de comunicari nationale si internationale din domeniu, in care vor fi promovate atat monumentele reprezentate cat si modul de lucru propus in cadrul acestui proiect. In cadrul unei emisiuni radio se va vorbi despre realizarea proiectului subliniind importanta raspandirii aplicarii acestei metode de lucru catre toate muzeele si toti administratorii de monumente istorice. Totodata se va lansa si DVD-ul si website-ul de prezentare a rezultatelor proiectului. In cadrul Muzeului de Istorie Nationala si Arheologie se va organiza o expozitie dedicata celor patru cavouri in care vor fi expuse materiale promotionale: postere stereo 3-D, printuri 3-D, vor fi proiectate clipuri animate artistice reprezentative cu replicile digitale ale cavourilor; de asemenea va fi pus la dispozitie si o statie pe care vizitatorii vor putea intra in mediul virtual dedicat celor patru cavouri.

## PLANUL DE ACTIVITATI

Luna/Activitate	VIII	IX	X	XI	Participanti
<u>Activitate 1</u> Efectuare inregistrari si realizare model digital cu informatii asociate ale celor doua cavouri din Constanta					Coordonator Parteneri
<u>Activitate 2</u> Efectuare inregistrari si realizare model digital cu informatii asociate al cavoului de la Ostrov					Coordonator Parteneri
<u>Activitate 3</u> Efectuare inregistrari si realizare model digital cu informatii asociate al cavoului Axiopolis de la Cernavoda					Coordonator Parteneri
<u>Activitate 4</u> Post-procesarea inregistrarilor si realizarea website-ului si DVD-ului multimedia de prezentare.					Parteneri
<u>Activitate 5</u> Diseminare la scara nationala si internationala. Editarea, multiplicarea de brosure, ilustratii reprezentative. Prezentare website si DVD multimedia.					Coordonator Parteneri

## REZULTATELE SI IMPACTUL PROIECTULUI

### Rezultatele

In urma efectuării activităților se vor obține următoarele rezultate în fiecare etapă:

#### Activitatea 1:

- modele digitale 3-D obținute în urma scanării 3-D cu laser ale celor două morminte din Constanta
- imagini în toate domeniile camerei multispectrale (ultraviolet, infraroșu apropiat, vizibil)
- imagini termice
- fotografii digitale
- pachet digital de prezentare a modelului 3-D în spațiu virtual pentru fiecare cavou, cu imaginile investigațiilor efectuate, dispuse pe mai multe straturi selectabile
- demonstrație de lucru pentru studenți

#### Activitatea 2:

- modele digitale 3-D obținute în urma scanării 3-D cu laser al cavoului de la Ostrov
- imagini în toate domeniile camerei multispectrale
- imagini termice
- fotografii digitale
- pachet digital de prezentare a modelului 3-D în spațiu virtual pentru fiecare cavou, cu imaginile investigațiilor efectuate, dispuse pe mai multe straturi selectabile
- demonstrație de lucru pentru studenți

#### Activitatea 3:

- modele digitale 3-D obținute în urma scanării 3-D cu laser al cavoului de la Axiopolis, Cernavoda
- imagini în toate domeniile camerei multispectrale
- imagini termice
- fotografii digitale



- pachet digital de prezentare a modelului 3-D in spatiu virtual pentru fiecare cavou, cu imaginile investigatiilor efectuate, dispuse pe mai multe straturi selectabile
- demonstratie de lucru pentru studenti

#### Activitatea 4:

- pachet general de prezentare multimedia, sub forma de spatiu virtual interactiv, pentru cele patru monumente
- printuri 3-D ale replicilor digitale
- postere stereo anaglife 3-D ale replicilor digitale ale interioarelor cavourilor (elemente de detalii sugestive)
- Rapoarte de activitate, lucrari stiintifice publicate in reviste din tara si strainatate

#### Activitatea 5:

- Lansarea DVD-ului, cu invitati din reseaua nationala a muzeelor, din punctele nationale de contact ale programelor europene cu tematica culturala prin care sa se faca o mai larga diseminare internationala
- Seminar de prezentare si discutare a rezultatelor
- Emisiune radio de prezentare a proiectului, si promovare a produsului sub forma de exponat si item comercial sub forma de DVD multimedia interactiv, brosure grafice,

#### Produsele

Rodul acestei colaborari se constituie in obtinerea unui model de lucru si a unui produs care este extrem de util de aplicat oricaror monumente. Astfel, modele digitale 3-D impreuna cu investigatiile realizate cu ajutorul tehnicilor amintite, si in acest fel centralizate, in primul rand vine in ajutorul muzeului, care va putea pune la dispozitie aceste informatii tuturor specialistilor care vor sa studieze din orice punct de vedere aceste cavouri, fara ca cineva sa poata pune in pericol integritatea acestora, sau sa fie nevoit sa treaca de dificultatea vizitarii acestora. Mai mult, aceste informatii odata incluse pe DVD-ul multimedia, vor putea sta la dispozitia publicului vizitator si nu numai, putand fi un excelent produs de marketing, alaturi de celelalte materiale de promovare (postere stereo 3-D, brosure, printuri 3-D).

Sesiunile de lucru deschise pe locatii, sunt o ocazie unica pentru studenti de a vedea pe viu, la lucru, tehnici moderne de inregistrare si investigare utilizate la scara mondiala de marile muzee ale lumii, si nu numai.

#### Impactul

Impactul cultural asupra grupurilor tinta, consta in posibilitatea, neintalnita pana acum, de a regasi centralizat informatii pluridisciplinare despre un anumit obiect de arta, in cazul nostru, despre cele patru cavouri de sec. II-IV, de la Constanta, Ostrov si Cernavoda.

Popularizarea celor patru cavouri sub forma de arheodrom virtual disponibil si online, si implicit cresterea vizibilitatii Muzeului de Istorie Nationala si Arheologie Constanta pe plan intern si international

Metoda repetabila si actualizabila (se pot aduga oricand alte metode de investigare) pentru orice monument, care sa duca la digitizarea completa a acestuia, utilizand tehnici optoelectronice de inalta precizie.

## METODE DE IMPLEMENTARE

### **Prezentati succint abordarea propusa prin proiectul cultural (metodele) si motivele pentru care ati optat pentru acestea**

Scopul principal al acestui proiect este de a promova un anumit tip de abordare a operelor si monumentelor cu valoare artistica, istorica si de patrimoniu. Metoda nu este noua, ea este aplicata de marile muzee ale lumii. Si anume digitizarea nu doar fotografica a monumentelor ci si completata cu informatii, de asemenea sub forma de imagini, utile restauratorilor si conservatorilor si nu numai. In cadrul acestui proiect propunem realizarea replicilor 3-D digitale a patru cavouri din Dobrogea, apartinand secolelor II-VI e.n.

Modul de lucru consta in scanarea cu un scanner 3D cu laser, intr-o prima etapa a interiorului unui cavou, apoi obtinerea replicii digitale a acestuia. In etapa a doua de lucru sunt calculati parametrii de fotografiere digitala, multispectrala si termica in functie de distanta de lucru disponibila si rezolutia fiecaruia dintre aparate, astfel incat rezolutiile imaginilor obtinute sa poate fi asociate intre ele si cu modelul 3-D. Dupa realizarea tuturor inregistrarilor se realizeaza texturarea modelului digital cu imaginile obtinute, in mai multe straturi care vor putea fi selectabile intr-o interfata dedicata. Aceasta interfata este realizata in limbajul VRML care permite vizualizarea online, in cadrul unei pagini WEB, a modelului digital si ofera posibilitatea vizualizarii, pe rand, a fiecarui strat de textura (vizibil, ultraviolet, infrarosu apropiat, infrarosu pentru imaginile termice).

Un lucru stiut este faptul ca in general materialele absorb lumina in mod diferit. Un alt lucru stiut este ca ochiul uman este sensibil doar la o banda ingusta a spectrului electromagnetic al radiatiilor (0.4-0.8  $\mu\text{m}$ ). Similar ochiului uman sunt si aparatele foto care nu aduc decat o imbunatatire a proprietatilor ochiului uman (distanța de focalizare, calitatea detaliilor). Pentru a putea ,vedea' dincolo de bariera fiziologica mentionata mai sus a ochiului uman (in domeniile UV sau IR apropiat) este nevoie de aparate cu filtre speciale care sa permita acest lucru. Acestea sunt camerele multispectrale. Inregistrarea de imagini multispectrale a fost mai intai dezvoltata pentru aplicatii spatiale, iar apoi a fost adaptata si pentru alte domenii in care era utila, cum este si conservarea operelor de arta, in special picturi si documente.

Avantajul acestei tehnici consta in posibilitatea de a distinge succesiunea materialelor in functie de raspunsul lor la lumina dincolo de limita domeniului vizual al ochiului uman.

Vom utiliza o camera multispectrala. Aceasta poate inregistra imagini in modurile RGB (clasicul rosu- verde-albastru), reflexie UV (ultraviolet), fluorescena UV, NIR 1 (infrarosu apropiat), NIR 2, culori false NIR 1 si NIR 2, fiind extrem de utila in documentarea si investigarea picturilor, documentelor si a suprafetelor multistrat.

Modul NIR (1 si 2) permite, de exemplu, detectarea desenelor facute cu carbune (carbon negru) pe suprafata alba, aflate dedesubtul straturilor de pigmenti ale picturilor, dar poate oferi si informatii despre reparatii anterioare asupra suprafetelor, de asemenea poate evidientia eventuale corecturi aduse documentelor scrise, originale, sau insemnari facute cu alte materiale aparent identice.

Fluorescenta UV poate dezvalui pozitia retusurilor si starea stratului superficial. Multi pigmenti, vopsele si verniuri produc fluorescena la contactul cu radiatia UV. Substanta iradiata absoarbe radiatia ultravioleta si o converteste in radiatie vizibila, a carei culoare indica tipul materialului.

Reflexia UV poate detecta detaliile, rugozitatea si petele de pe suprafata picturilor murale. Pentru acestea doua din urma este necesara iradierea obiectului cu o lampa UV speciala pentru astfel de operatii, neavand nici un efect nociv sau daunator asupra materialului hartiei investigate.

Dispozitivul de scanare 3D folosit in cadrul acestei lucrări, este non-contact, activ, operând pe principiul triangulației, folosind radiatie laser, în regim continuu, la 690 nm cu o putere de 15mW, nedăunatoare suprafețelor obiectelor studiate (comparativ cu un bec uzual de putere 30-100 W). Distanțele de operare ale acestuia sunt cuprinse între 1.5 si 22 m.

Camera termica este un dispozitiv de înregistrare care poate detecta lumina în banda spectrală 7.5-13  $\mu\text{m}$ . Această banda oferă o mai bună penetrare prin fum, smog, praf, vapori de apă, etc. pentru că această lungime de undă este mult mai mare decât cea a luminii vizibile (banda 0.4 – 0.7  $\mu\text{m}$ ). Acest aparat este extrem de util pentru verificarea calității pereților clădirilor, a scăpărilor de căldură, a infiltrațiilor de umezeală, etc. Câmpul vizual acoperit de această cameră termică are un unghi 25° pe orizontala și 19° pe verticală, putând focaliza la o distanta minimă de 0,3 m față de obiectivul ei.

### **Metode de promovare si vizibilitate**

Chiar produsul final este un instrument de crestere a vizibilitatii, sub forma de itinerariu virtual multimedia pus la dispozitia publicului vizitator si a expertilor din domeniu. Acesta va putea fi accesat oricand si de oriunde pe website-ul muzeului, sau de la terminale instalate (pc-uri) in cadrul expozitiilor muzeului. Acest tip de abordare atrage publicul, si in special tinerii.

Vizibilitatea proiectului va fi asigurata de prezentarea produsului in:

- seminar de prezentare si discutare a rezultatelor obtinute cu concluziile de rigoare
- conferinta de presa
- congres international de specialitate in domeniul conservarii cu tehnici moderne
- emisiune radio de promovare a proiectului
- editarea si multiplicarea de DVD-uri multimedia care sa promoveze ideea si rezultatele proiectului

### **Mentionati riscurile/dificultatile care ar putea influenta negativ**

Metodele aplicate in cadrul acestui program nu prezinta nici un risc tehnologic, acestea solicitand un efort minim din partea operatorilor si lucratorilor. Tehnicile utilizate sunt non-contact si ne-destructive, asadar integritatea suprafețelor investigate nu sunt puse in pericol. Din

acest motiv metoda propusa este puternic recomandata datorita avantajului mare care este adus muzeologiei, la o eficienta foarte mare.

#### EVALUAREA PROIECTULUI CULTURAL

Muzeul de Istorie Nationala si Arheologie din Constanta, ca si beneficiar principal, in urma proiectului is va putea creste popularitatea atat ca si institutie cat si ca administratoare a celor patru cavouri.

Grupurile tinta vor putea „profita” de informatiile rezultate si centralizate la finalul proiectului, pentru studii aprofundate sau doar simpla curiozitate culturala, fara a fi necesara deplasarea la fata locului.

Evaluarea acestora se va realiza prin feedback, adica aplicabilitatea metodei si in alte proiecte bilaterale nationale sau internationale.

#### CONTINUITATEA SI SUSTENABILITATEA PROIECTULUI

Proiectul dezvolta un model de lucru repetabil si continuu actualizabil. Oricand poate fi imbuntatit cu noi tehnici imagistice care sa contribuie la pachetul de informatii pe care il ofera. Modelul de lucru si tehnicile utilizate in acest proiect pot fi aplicate pentru orice alt obiect de arta din aceeasi categorie. Procesul poate fi repetat la intervale de timp, pentru a se observa evolutia starii de conservare in timp a interiorului cavourilor.

#### PARTENERI SI ASOCIATI